

Best Available Copy

(11) Publication number : **61-107905**

(43) Date of publication of application : **26.05.1986**

(51)Int.Cl. B01D 13/01
B01D 13/00
G21F 9/06

(21)Application number : **59-226813** (71)Applicant : **TOSHIBA CORP**
(22)Date of filing : **30.10.1984** (72)Inventor : **YANAIDA MAKOTO**

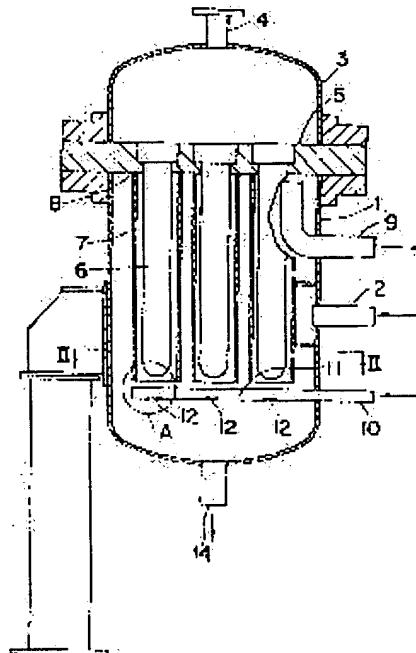
(54) FILTER

(57) Abstract:

PURPOSE: To back-wash impurities adhering to the external side of a hollow yarn membrane by arranging a scrubbing air pipe with a bubble outlet hole set downward corresponding to the positions of plural suspended filter elements below the filter elements.

CONSTITUTION: A filter has plural filter elements 6 using hollow yarn membrane suspended on a tube plate 5 of a main unit casing 1. A scrubbing air pipe 11 is arranged in lattice form at the inner bottom of the main unit casing 1 corresponding to the lower part of the filter elements 6. A bubble outlet hole 12 is opened downward corresponding to the position of each filter element 6.

The air supplied from outside during back-washing pushes out waste liquid accumulated in the scrubbing air pipe 11, hitting the filter element in its ascent and making impurities adhering to the external surface around easily come off.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than
the examiner's decision of rejection or
application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's
decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

⑩ 日本国特許庁 (JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報 (A) 昭61-107905

⑬ Int.Cl.⁴

B 01 O 13/01
13/00
G 21 F 9/06

識別記号

102

序内整理番号

8014-4D
G-8014-4D
B-6656-2G

⑭ 公開 昭和61年(1986)5月26日

審査請求 未請求 発明の数 1 (全5頁)

⑮ 発明の名称 ろ過器

⑯ 特 願 昭59-226813

⑰ 出 願 昭59(1984)10月30日

⑱ 発明者 谷内田誠 東京都港区芝浦1丁目1番1号 株式会社東芝本社事務所
内

⑲ 出願人 株式会社東芝 川崎市幸区堀川町72番地

⑳ 代理人 弁理士 则近憲佑 外1名

明 稞 構

1. 発明の名称 ろ過器

2. 特許請求の範囲

1. 中空系膜を用いた複数のフィルタエレメントを本体ケーシング内に吊設し、液入口を経てこの本体ケーシング内に供給された腐液をフィルタエレメントにてろ過し、液出口を経て排出するようとしたろ過器において、上記フィルタエレメント下方の上記本体ケーシング内下部にスクラビング空気管を配管し、フィルタエレメント位置に対応した排液出口孔をこのスクラビング空気管に下向きにしてそれぞれ取付したことを特徴とするろ過器。

2. スクラビング空気管は、格子状に配管されている特許請求の範囲第1項記載のろ過器。

3. フィルタエレメントは、保護筒にて囲繞されている特許請求の範囲第1項または第2項記載のろ過器。

3. 発明の詳細な説明

(発明の技術分野)

本発明は、例えば原子力発電プラントにおいての放射性廻路に漏洩する不純物を除去するために中空系膜を用いたモジュール方式のフィルタエレメントを有するろ過器に係り、特に、フィルタエレメントに付着した不純物を擇めて効率的に追流可能なものとしたろ過器に関する。

(発明の技術的背景とその問題点)

従来、例えば、原子力発電プラントにおける放射性廻路をろ過するには、第6圖あるいは第7圖に示されたようなろ過器が使用されている。すなわち、従来のろ過器は、蓋板103にて施設された本体ケーシング101内に、管板105から吊下支持することで中空系膜を用いたモジュール方式の複数のフィルタエレメント106を配置し、本体ケーシング101に設けた液入口102を経て供給された不純物を含んだ廻路を、フィルタエレメント106にてろ過し、これを蓋板103に

設けた複数出口 104 を経て排出させるものとしてある。そして、突波中の不純物は中空系膜の外側にて捕捉され、ろ過された水は中空系膜の内面を通りて複数出口 104 にて本体ケーシング 101 から排出されるものとなり、その際、中空系膜の外側に不純物が付着することによる過度圧が上昇した場合は、適宜逆流を行ない不純物の排出を行なう必要がある。この逆流に際しては、本体ケーシング 101 内に外部から配管、ノズルを通じて空気を投入させ、中空系膜に付着した不純物が剥離し易いようにスクラビングをしているものである。

このスクラビングの方法として、第 6 図に示されたものは、フィルタエレメント 106 金管を覆むドーナツ状主供給管 111 に多数のノズル管 112 をフィルタエレメント 106 に平行させて重複して取り、蓋板 103 を貫通した空気供給管 110 を経て主供給管 111、ノズル管 112 に空気を供給し、フィルタエレメント 106 下方に位置したノズル管 112 出口から空気を噴出するようにして、この空気はペント 109 にて本体ケー-

シング 101 外に噴出されるようにしたものである。ところが、これによった場合は、ノズル管 112 出口から噴出された空気は、ノズル管 112、主供給管 111 の外縁面付近を突波の抵抗の少ない上方へと上昇するも、この上昇路路上でフィルタエレメント 106 が配置されてはいないために、全てのフィルタエレメント 106 が空気によるスクラビングの影響を受けるものとはならなかった。それ故、フィルタエレメント 106 は、ノズル管 112 ないし主供給管 111 側の中空系膜のみにスクラビングの効果が現われ、反対側のそれには効果がなく、不純物たるクラッドの剥離は均一なものとはならなかった。そればかりでなく、主供給管 111、ノズル管 112 は、蓋板 103、側板 105 などの構造物を介して本体ケーシング 101 内部に配置しなければならず、非常に複雑となり、また、他の構造物を相互に干渉し易い、本体ケーシング 101 自体を必要以上に大きくしなければならなかった。

また、他のスクラビングの方法として、第 7 図

に示されたものは、本体ケーシング 101 底部に空気の噴出管 120 を設け、その噴出口をフィルタエレメント 106 の下方に開口させたものである。これによると、噴出管 120 から出た空気は、上方へと昇り始め、昇る際での通過路路上に配置されたフィルタエレメント 106 にはクラッド剥離効果はあっても、他のフィルタエレメント 106 には全く作用せず、これまた、不均一なスクラビングしか行なえないものであった。

(発明の目的)

そこで、本発明はこのような事情に鑑みなされたものであり、中空系膜を用いたモジュール方式のフィルタエレメントそれぞれに、スクラビング空気の気泡を極めて効率的に作用させ、中空系膜外側面に付着した不純物をその形状にかかわらず剥離させ、大きな逆流効果が得られるようにすることを目的とするものである。

(発明の概要)

上述した目的を達成するため、本発明にあっては、中空系膜を用いた複数のフィルタエレメント

を本体ケーシング内に吊下支持させており、嵌入口を経て供給された突波をフィルタエレメントにてろ過し、複数出口を経て排出させるようにしたる過渡において、本体ケーシング内下部にフィルタエレメント下方に位置させてスクラビング空気管を配管し、それぞれのフィルタエレメント位置に対応した気泡出口孔をスクラビング空気管に下向きにして開放したことによるもので、フィルタエレメントそれぞれに対して下方から空気を噴出し、フィルタエレメントを振動させることでクラッド剥離作用を発揮し、逆流効果の向上を図った。

(発明の実施例)

以下、第 1 図ないし第 5 図を参照して本発明の一実施例を説明する。

図に於いて示される符号 1 は本体ケーシングであり、本体ケーシング 1 の上部端口は蓋板 3 にて施錠され、本体ケーシング 1 内の側板 5 によって吊下支持されるようにして、中空系膜を用いた複数のフィルタエレメント 6 が配置されている。本体ケーシング 1 側壁略中間部に設けた液入口 2 が

ら放射性廃液が供給され、フィルタエレメント6にてろ過された後、蓋板3上部に設けた液出口4から外部へ排出されるようにしてある。すなわち、不純物が含まれた廃液は、フィルタエレメント6を通過するととき、中空系膜外側面に不純物を付着させ、中空系膜内を経て蓋板5上方へ案内導出され、液出口4から排出される。

本体ケーシング1内下部には、フィルタエレメント6下方に位置させてスクラビング空気管11が水平方向に沿って配管されており、このスクラビング空気管11は、本体ケーシング1底壁下部に設けした供給管10に連通されていて、本体ケーシング1外から所定圧の空気が供給されるようになっている。また、このスクラビング空気管11は、平面的に格子状に組合せ、配管されることで、それぞれのフィルタエレメント6の下方に対応して位置されており(第2図参照)、その分歧配管形状はフィルタエレメント6位置に対応しているものとされる。

このスクラビング空気管11には、それぞれの

11下方へ向って気泡13となって噴出され、次いで上昇するとフィルタエレメント6にあたり、第5図に示すように、フィルタエレメント6を駆動させるものとなり、フィルタエレメント6外側面に付着した不純物が剥離し易くなる。次いで、フィルタエレメント6の中空系膜内に空気あるいは水を供給し、逆洗して、本体ケーシング1底壁に設けた逆洗水出口14から排出するものである。

このとき、図示のように、フィルタエレメント6の外周を保護筒7にて囲繞しておくことにより、スクラビング空気管11から噴出された気泡13は、保護筒7内で案内されて上昇し、周囲に拡散されることがなくなり、フィルタエレメント6に対しての逆洗、特に駆動作用を一層有効に促進させ、この駆動を激しいものとさせて、極めて効率性がよいものとなる。なお、図中右は保護筒7上部に開口させた排氣孔である。

(発明の効果)

本発明は以上のように構成されており、本体ケーシング内に水を張った状態でスクラビング空気

フィルタエレメント6位置に対応して気泡出口孔12が下向きにして穿設されており、本体ケーシング1外部から供給された空気は、スクラビング空気管11内に供給された液体を押し出しながら気泡出口孔12から下方へ噴出され、次いで上昇し、蓋板5下方に至ると、本体ケーシング1側壁上部に設けたあるペント9を経て外部へ排出されるようにしてある(第4図参照)。

しかし、通常の逆洗運転は、液入口2から液体を送り、フィルタエレメント6にて不純物をろ過し、液出口4にて排出させるものであり、この点、フィルタエレメント6の中空系膜外側面に不純物が付着してゆくと、次第にろ過差圧が大きくなり、通液性能、フィルタエレメント寿命に影響を与える。このために、フィルタエレメント6の適宜逆洗を行なうものである。

すなわち、この逆洗に際し、供給管10を経てスクラビング空気管11内に空気を供給すればよい。すると、第3図及び第4図に示すように、空気は気泡出口孔12によってスクラビング空気管

管にて空気を供給すると、気泡出口孔から気泡となって間断なく噴出され、これがフィルタエレメントにあたって駆動させ、フィルタエレメント外側面に付着した不純物が剥離し易くなるものである。

すなわち、気泡出口孔はそれぞれのフィルタエレメント位置に対応してスクラビング空気管に穿設されているから、全部のフィルタエレメントに対して個々に駆動作用を付与するものであり、均一なクラッド剥離作用を発揮するものである。

特に、気泡出口孔はスクラビング空気管に下向きにして穿設してあるから、スクラビング空気管内に浸入している液体は、空気が供給されるのに伴いスクラビング空気管外へ排出され、その後に空気は気泡となって噴出されることになり、液体がスクラビング空気管内に貯留しにくくなるのである。したがって、気泡出口孔を上向きあるいは横向きに穿設した場合に比較して、結晶の発生が少なくなると共に、液体中の固形分がスクラビング空気管内に付着することに起因して管路が詰まる

ものを防止できるのである。

以上説明したように、スクラビング作用によつてそれぞれのフィルタエレメントに付着した不純物が離脱し易くなつたところで逆洗すれば、不純物はその性状にかかわらず、極めて効率的に逆洗を行うことができ、しかも、これは全てのフィルタエレメントに均一したものであり、不均一逆洗によるフィルタエレメントへの影響はなくなり、長期間にわたって繰返し使用を可能とし、寿命が延びるためフィルタエレメントの交換回数も少なくなる等の優れた効果を有するものである。

4. 図面の簡単な説明

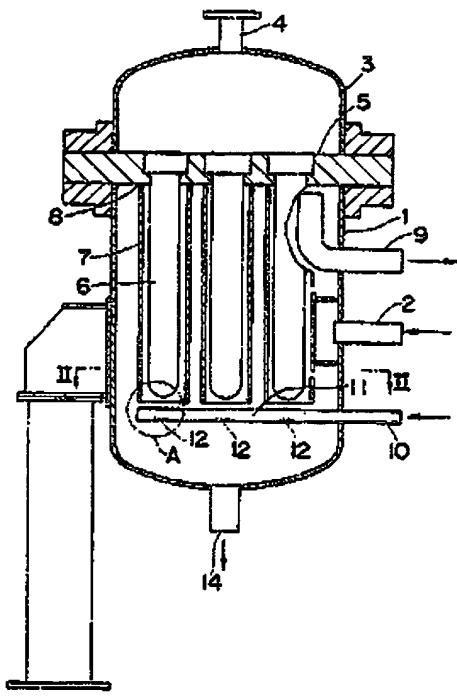
第1図は本発明に係るろ過器の一実施例の全体構成を示す縦断面図、第2図は第1図のⅠ-Ⅰ線に沿う矢視断面図、第3図は第1図のA部拡大図、第4図は第1図で示す充填剤の作用を説明するための要部縦断面図、第5図は第1図で示す実施例の運動状態でのフィルタエレメントの横断面図、第6図及び第7図は従来例の全体構成をそれぞれ

示す縦断面図である。

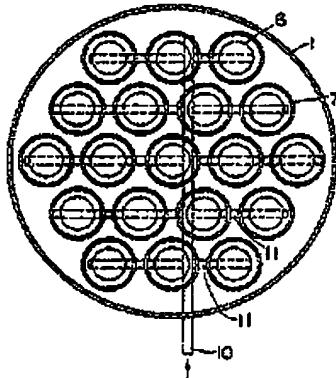
1…本体ケーシング、2…液入口、3…蓋板、4…液出口、5…蓋板、6…フィルタエレメント、7…保護網、8…通気孔、9…ベント、10…供給管、11…スクラビング空気管、12…気泡吐出口、13…気泡、14…逆洗水出口、101…本体ケーシング、102…液入口、103…蓋板、104…液出口、105…蓋板、106…フィルタエレメント、109…ベント、110…空気供給管、111…主供給管、112…ノズル管、120…液出管。

代理人弁護士 則 近 恵 佑 (ほか1名)

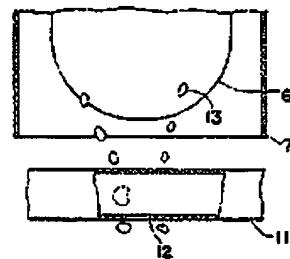
第1図

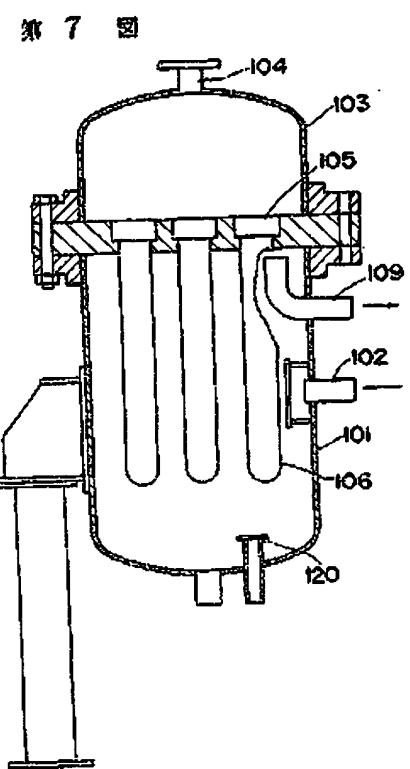
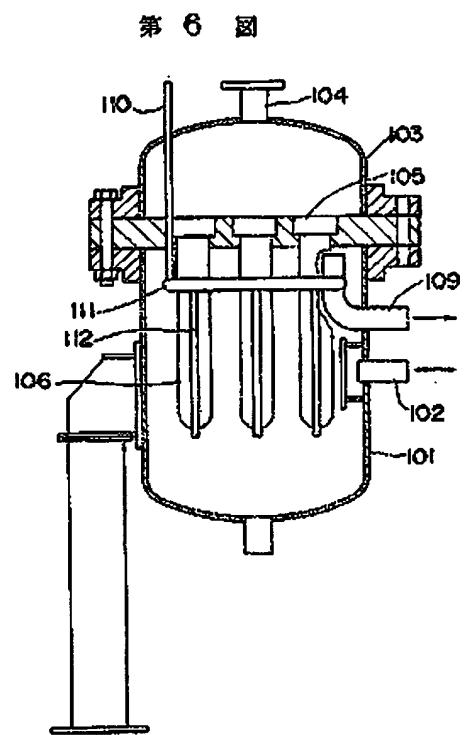
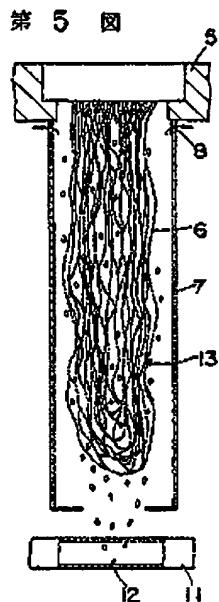
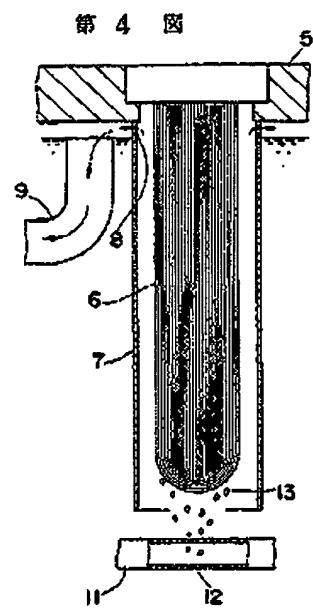


第2図



第3図





**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- BLACK BORDERS**
- IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- FADED TEXT OR DRAWING**
- BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- SKEWED/SLANTED IMAGES**
- COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- GRAY SCALE DOCUMENTS**
- LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.